

CLIPPEDIMAGE= JP407284716A

PAT-NO: JP407284716A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07284716 A

TITLE: SPIN COATER AND ROTATING PLATE RETAINING METHOD FOR SPIN COATER

PUBN-DATE: October 31, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAGUCHI, YOSHIHIRO

MIYAHARA, KIYOHICO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06101754

APPL-DATE: April 18, 1994

INT-CL (IPC): B05C011/08;B05D001/40 ;G11B007/26 ;H01L021/027

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a spin coater and a rotating plate retaining method in the spin coater in which the deformation of a rotating plate coated with chemical liquid and the pollution to the rear face and the table face of the rotating plate and also the effect of heat conductivity from a turn table to the rotating plate can be eliminated.

CONSTITUTION: Chemical liquid is dropped onto a glass matrix 10 disposed horizontally on a turn table 4, and a uniform chemical film is formed on the glass matrix 10 by rotating the glass matrix 10 by the turn table 4, and a ring channel 18 for vacuum suction is formed in an area on which the glass matrix 10 on the turn table 4 is placed, while a recessed section 20 communicating with atmospheric pressure through an opening 21 for opening to atmosphere is formed on the inner side encircled by the ring channel 18.

DERWENT-ACC-NO: 1996-006420  
DERWENT-WEEK: 199601  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Spin coater with rotary plate horizontally arranged above turntable -  
has annular vacuum adsorbing groove in turntable to face rotary plate

PATENT-ASSIGNEE: SONY CORP[SONY]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0101754 (April 18, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 07284716 A	October 31, 1995	N/A	005	B05C 011/08

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP07284716A	N/A	1994JP-0101754	April 18, 1994

INT-CL (IPC): B05C011/08; B05D001/40 ; G11B007/26 ; H01L021/027

ABSTRACTED-PUB-NO: JP07284716A

BASIC-ABSTRACT: The area of the turntable located inside the annular vacuum  
adsorbing groove is recessed (20).

ADVANTAGE - Rotary plate is prevented from being contaminated with paint at  
area inside annular vacuum adsorbing groove.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS:

SPIN COATING ROTATING PLATE HORIZONTAL ARRANGE ABOVE  
TURNABLE ANNULAR VACUUM  
ADSORB GROOVE TURNABLE FACE ROTATING PLATE

DERWENT-CLASS: P42 T03 U11 W04

EPI-CODES: T03-B01D1; T03-B01E1B; U11-C04A1B; W04-C01E;

SECONDARY-ACC-NO:

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-284716

(43)公開日 平成7年(1995)10月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 C 11/08				
B 0 5 D 1/40		A 7717-4D		
G 1 1 B 7/26	5 0 1	7215-5D		
H 0 1 L 21/027				
			H 0 1 L 21/ 30	5 6 4 C
			審査請求 未請求 請求項の数4	F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-101754

(22)出願日 平成6年(1994)4月18日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山口 喜弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 宮原 清彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

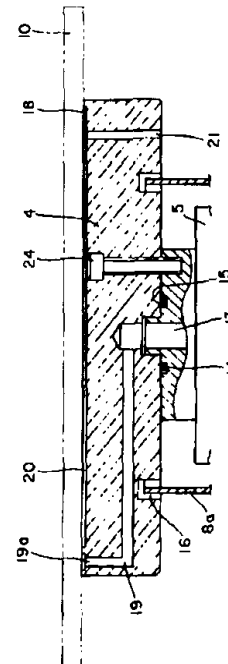
(74)代理人 弁理士 山本 秀樹

(54)【発明の名称】 スピンコート及びそのスピンコートにおける回転板保持方法

(57)【要約】

【目的】 薬液が塗布される回転板の変形と、回転板の裏面やテーブル面への汚染を無くすとともに、ターンテーブルから回転板への熱伝導による影響を無くすことができるようにしたスピンコート及びそのスピンコートにおける回転板保持方法を提供する。

【構成】 ターンテーブル4上に水平に配設したガラス原盤10上に薬液を滴下し、ターンテーブル4によりガラス原盤10を回転させて、ガラス原盤10上に均一な薬膜を形成させるものであって、ターンテーブル4上のガラス原盤10が載置される領域内に真空吸着用の環状溝18を設けるとともに、この環状溝18により囲まれる内側に大気開放用穴21を通して大気圧に通じる凹部20を設けた。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ターンテーブル上に水平に配設した回転板上に薬液を滴下し、前記ターンテーブルにより前記回転板を回転させて、前記回転板上に均一な薬膜を形成させるフジシコータにおいて、

前記ターンテーブル上の前記回転板が載置される領域内に真空吸着用の環状の溝を設けるとともに、前記環状溝により囲まれる内側の領域内を凹部として形成し、前記凹部内に大気圧に通じる孔を設けたことを特徴とするフジシコータ

【請求項2】 前記真空吸着用の環状溝に通じる真空通路を前記ターンテーブルの軸中心を通過して設けた請求項1に記載のフジシコータ

【請求項3】 ターンテーブル上に水平に配設したガラス原盤上に薬液を滴下し、前記ターンテーブルにより前記ガラス原盤を回転させて、前記ガラス原盤上に均一な薬膜を形成させる光ディスク原盤製造装置におけるフジシコータにおいて、

前記ターンテーブル上の前記回転板が載置される領域内に真空吸着用の環状の溝を設けるとともに、前記環状溝により囲まれる内側に大気圧に通じる凹部を設けたことを特徴とする光ディスク原盤製造装置におけるフジシコータ

【請求項4】 ターンテーブル上に水平に配設した回転板上に薬液を滴下し、前記ターンテーブルにより前記回転板を回転させて、前記回転板上に均一な薬膜を形成させるフジシコータにおける回転板保持方法において、前記ターンテーブル上に載置された前記回転板の外周部近くを環状に真空吸着して前記ターンテーブル上に保持するとともに、その環状に真空吸着されている部分の内側に大気圧に通じる凹部を設け、前記凹部の部分では前記回転板の面と前記ターンテーブルの面とが接触しないようにして保持することを特徴とするフジシコータにおける回転板保持方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば光ディスク原盤製造装置において、ターンテーブル上に水平に配設したガラス原盤上に薬液を滴下し、そのターンテーブルによりガラス原盤を回転させて、そのガラス原盤上に均一な薬膜を形成させるのに好適なフジシコータ及びそのフジシコータにおける回転板保持方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のフジシコータは、ガラス原盤が載置されるターンテーブル上の面に、環状の溝と放射状の溝を有し、中央の穴より真空引きしてガラス原盤をターンテーブル上に保持する構造が採られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の構造では、真空吸着圧力がガラス原盤の中央に集中して

2

加わり、この圧力でガラス原盤が変形する等、ターンテーブル形状の影響を受け易いと言う問題点があった。また、ガラス原盤の上面または端面に散布された薬液等を吸い込み、この吸い込むときにガラス原盤の裏面やターンテーブル側の載置面を汚し易いと言う問題点があった。さらに、ターンテーブルとガラス原盤とが密着する面積、すなわち熱伝導面が広いので、ターンテーブルを支持しているスピンドル側からの熱の影響を受け易いと言う問題点があった。

10 【0004】そこで、これらの問題点を解決するために、ガラス原盤の外周部近くに対処させて、オリングをガラス原盤とターンテーブルとの間に介装し、このオリングの内側で真空吸着するようにした構造も既に提案されている。しかし、この構造では薬液の吸い込み等は解消できるが、ガラス原盤の変形はより大きくなるという問題点があった。

【0005】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は薬液が散布される回転板の変形と、回転板の裏面やターンテーブル面への汚染を無くするとともに、ターンテーブルから回転板への熱伝導による影響を無くすることかできるようなしたフジシコータ及びそのフジシコータにおける回転板保持方法を提供することにある。さらに、他の目的は、以上に説明する内容の中で順次明らかにして行く。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この目的は、本発明において、ターンテーブル上に水平に配設した回転板上に薬液を滴下し、前記ターンテーブルにより前記回転板を回転させて、前記回転板上に均一な薬膜を形成させるフジシコータにおいて、前記ターンテーブル上の前記回転板が載置される領域内に真空吸着用の環状の溝を設けるとともに、前記環状溝により囲まれる内側の領域内を凹部として形成し、前記凹部内に大気圧に通じる孔を設けて達成される。

## 【0007】

【作用】これによれば、ターンテーブル上に載置された回転板は、ターンテーブル側に設けられている環状溝の部分により、回転板の外周側だけが真空吸着されてターンテーブル上に保持されるので、例えば薬液が吸い込まれたとしても外周側の環状溝の部分で吸い込まれることになり、回転板の中心側まで汚染されることが無くなる。また、環状溝に対応している回転板の外周近くだけが真空吸着されて、その内側は大気圧に通じる凹部となり、この凹部の部分では回転板の面とターンテーブルの面とは接触しないので、回転板の裏面中心側の汚染をさらに少なくすることかできるとともに、ターンテーブル側から回転板への熱伝導を少なくして熱影響を無くし、回転板の変形を少なくすることかできる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて

50

3

詳細に説明する。図1乃至図3は本発明の一実施例として光ディスク原盤製造装置におけるスピンドルの要部構成を示すもので、図1はそのスピンドルにおけるターンテーブル部周辺構造の拡大図、図2は一部を破断して示すスピンドルの要部側面図、図3は図2に示すスピンドルの上面図である。

【0010】図1乃至図3において、スピンドル1は、ベース板2上に形成されたプロセスチャンバー3と、このプロセスチャンバー3内に設けられたターンテーブル4と、ターンテーブル4と一体に回転するスピンドル5と、このスピンドル5を回転させるためのモータ6と、ノズルアームユニット7等で構成されている。

【0011】さらに詳述すると、プロセスチャンバー3は、内筒部8aと外筒部8bとを有して中央が上下に貫通したドーナツ状に形成されて、ベース板2上に固定して取り付けられているカップ体8と、このカップ体8の上面を覆って取り付けられた蓋体9とで形成されている。また、蓋体9の中央には光ディスクの原盤として形成されるガラス原盤10の出し入れを可能にする大きさの開口部11が設けられている。

【0012】モータ6は、プロセスチャンバー3の略中心に対応して、ホルダー11を介してベース板2の下方に固定して取り付けられており、回転軸12は上方に向かって突出されている。そして、この回転軸12の先端にカップリンク13を介してスピンドル5が一体回転可能に連結されている。

【0013】下端側がモータ6の回転軸12と連結されている上記スピンドル5は、ベース板2を上下に貫通し、かつ上端側がカップ体8の中心空間内に位置する状態にしてベース板2に固定して取り付けられている。また、中心には真空流路13が形成されている。なお、この真空流路13は、スピンドル5の下端側で図4示せる真空源と接続されている。さらに、スピンドル5の上端には、リンク14を装着するためのリンク装着溝15が形成されている。

【0014】ターンテーブル4は、スピンドル5の上端に同心的に配置され、固定ホルダー16でスピンドル5に固定して取り付けられている。なお、スピンドル5の上端に取り付けられるとき、リンク14がリンク装着溝15に装着されて真空流路13に対するシールがなされる。また、ターンテーブル4の下面側には、カップ体8の内筒部8aの1/2部と対してリンク溝16が形成されていて、このリンク溝16内に内筒部8aの上端部が挿入された状態にして取り付けられている。一方、ターンテーブル4の上面側には、外周部分に環状溝18が形成されている。なお、この環状溝18はスピンドル5と同心的に設けられ、また外径がガラス原盤10の外径よりも小さな状態にして形成されている。さらに、この環状溝18内には、このターンテーブル4の下面側で中心に開口されて、スピンドル5側の真空流路13と連結

4

されている真空流路19の開口19aが互いに180度ずれた位置に形成されている。加えて、ターンテーブル4の上面側には、環状溝18で囲まれた領域内の部分に、環状溝18と連通させずにサグリを入れて、その部分略全体を凹部20として形成している。加えて、凹部20内には、このターンテーブル4を上下に貫通して大気開放用穴21が形成されている。そして、このターンテーブル4上にガラス原盤10が乗せられた後から、図4示せる真空源を駆動させると、環状溝18内が真空流路13、19を通して真空にされ、これにより環状溝18の部分でガラス原盤10の外周部近傍内側が吸引されて真空チャックでき、また真空源を停止させると真空チャックを解除できる構造になっている。図2は、このようにガラス原盤10がターンテーブル4上に真空チャックされている状態を示している。

【0015】ノズルアームユニット7は、図4示せる薬液供給器に通じており、先端にはノズル部7aが設けられている。そして、このノズルアームユニット7では、ターンテーブル4上にガラス原盤10をセット及び交換するときにノズル部7aが邪魔にならない待機位置に移動させておき、セット後に再びガラス原盤10の上（散布位置）に戻すことができる構造になっている。

【0016】このように構成されたスピンドルの動作を次に説明する。まず、ターンテーブル4上にガラス原盤10がセットされて、真空源が駆動されると、環状溝18の部分でガラス原盤10が吸引されて真空チャックされる。このとき、環状溝18で囲まれた内側は大気開放用穴21を通して大気圧と通じている。次いで、薬液散布指令が上位装置より受けると、ノズルアームユニット7がノズル部7aを散布位置に移動させる。また、移動が完了すると、その位置で停止する。

【0017】次に、ノズル部7aよりガラス原盤10上に例えばフォトリソ、現像液等薬液が散布される。散布が終了すると、モータ6が駆動され、スピンドル5及びターンテーブル4がガラス原盤10と共に回転される。すると、散布された薬液がスピンドル5の中心側より外周側へ向かって移動し、環状溝18の内側で滞留する。これと同時に、ノズルアームユニット7がノズル部7aを待機位置に移動させ、移動が完了すると次の薬液散布指令が出るまで待機する。また、ガラス原盤10へのスピンドル5の移動が完了するとモータ6が停止され、次いでガラス原盤10に対する真空チャックが解除されてガラス原盤10の交換が行われる。これにより、1サイクルが終了する。

【0018】したがって、この実施例の構造によれば、ターンテーブル4上に載置されたガラス原盤10は、このガラス原盤10の外周側で環状に形成されている環状溝18の部分によりガラス原盤10の外周側だけが真空吸着されてターンテーブル4上に保持されるので、例えば薬液が吸い込まれたとしても外周側の環状溝18の部分で吸い込まれることになり、ガラス原盤10の中心側ま

5

で汚染されることがなくなる。また、環状溝18に対応しているガラス原盤10の外周近くだけが真空吸着されるので、ガラス原盤10の変形を少なくすることができる。さらに、この環状に真空吸着されている部分の内側は大気圧に通じる凹部20となっており、この凹部20の部分ではガラス原盤10の面とターンテーブル4の面とが接触しないので、ガラス原盤10の裏面中心側の汚染をさらに少なくすることができるとともに、ターンテーブル4側からガラス原盤10への熱伝導を少なくして熱影響を無くすことができる。

【0018】なお、上記実施例では、光ディスク原盤製造装置におけるスピニングコートについて説明したが、これ以外にも半導体装置においてウェハ上にフォトリソ膜を形成する場合にも適用できるものである。

【0019】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、ターンテーブル上に載置された回転板は、ターンテーブル側に設けられている環状に形成されている溝の部分により、回転板の外周側だけが真空吸着されてターンテーブル上に保持されるので、例えば薬液が吸い込まれたとしても外周側の環状溝の部分で吸い込まれることになり、回転板の中心側まで汚染されることがなくなる。また、環状溝に対応している回転板の外周近くだけが真空吸着

6

されるので、回転板の変形を少なくすることができる。さらに、この環状に真空吸着されている部分の内側は大気圧に通じる凹部となっており、この凹部の部分では回転板の面とターンテーブルの面とが接触しないので、回転板の裏面中心側の汚染をさらに少なくすることができるとともに、ターンテーブル側から回転板への熱伝導を少なくして熱影響を無くすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例として示すスピニングコートのターンテーブル部周辺構造における拡大図である。

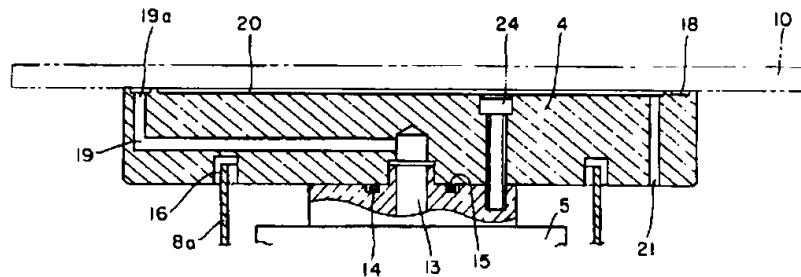
【図2】本実施例に係るスピニングコートの要部側面図である。

【図3】本実施例に係るスピニングコートの上面図である。

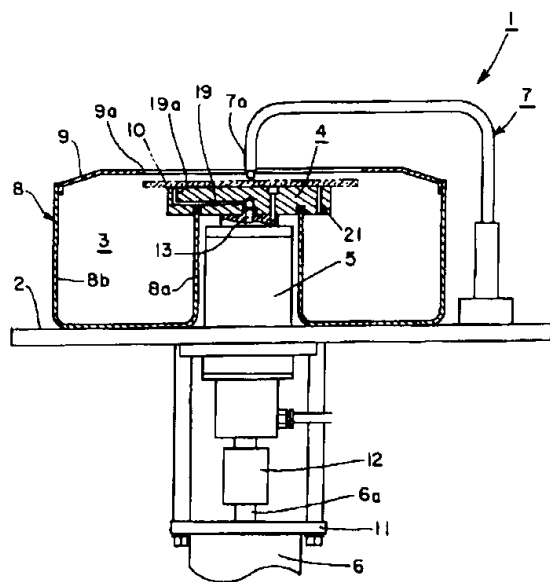
【符号の説明】

- 1 スピニングコート
- 4 ターンテーブル
- 5 スピンドル
- 10 ガラス原盤（回転板）
- 13 真空流路
- 18 環状溝
- 19 真空流路
- 20 凹部
- 21 大気開放用穴

【図1】



【図2】



【図3】

